图书情报工作
第62卷 第20期 2018年10月

新媒体环境下深阅读驱动模型与检验
——以图式理论为视角

蒲泓宇[1] 马捷[1,2] 葛岩[1] 赵天缘[1]
[1] 吉林大学管理学院 长春 130022 [2] 吉林大学信息资源研究中心 长春 130022

摘要：[**目的/意义**]全民阅读逐渐上升至国家战略层面，在新媒体环境下浅阅读异军突起，需要驱动深阅读以保持阅读形态平衡，促进全民阅读的推广和深入。[**方法/过程**]从认知层面基于图式理论探讨深阅读和浅阅读的差异，认为其实质在于阅读时图式链的完整度不同，据此分析新媒体环境下深阅读的触发点，提炼出"期望""逻辑"和"回归"3个驱动要素并构建深阅读驱动模型，通过阅读实验检验模型的驱动效果。[**结果/结论**]阅读实验结果显示加入一定的干扰因素能够促进阅读的深入，本文所设计的深阅读驱动模型有利于提升阅读效果，并且具有一定的适用性。

关键词：新媒体环境 深阅读 浅阅读 图式理论
分类号：G252
DOI：10.13266/j.issn.0252-3116.2018.20.002

1 引言

在支持声与反对声并存的争论中，新媒体阅读早已形成规模。根据2017年第十五次全国国民阅读调查报告[1]显示，全国国民综合媒介阅读率为80.3%，其中通过网络在线阅读、手机阅读、电子阅读器阅读等数字化阅读率为73.0%，利用数字技术、互联网络技术、移动通信技术等新技术发展起来的新式媒体[2]对阅读带来的冲击已经不可逆转。新媒体环境下海量、多元的信息，频繁、便捷的互动，使得人们的阅读内容、阅读方式都在发生变化，其中最突出的现象便是浅阅读的膨胀。根据皮尤研究中心对美国人的阅读习惯的最新调查报告，娱乐消遣和获悉时事是阅读的重要目的，有80%的调查对象支持为了娱乐消遣而阅读[3]。虽然浅阅读并非网络时代的产物，自古以来就有不求甚解、一目十行的阅读方式，但这种状态下的读者往往会对文章内容浅尝辄止，随着信息量的爆炸式增长，浅阅读迅速膨胀，走马观花的阅读竟逐渐成为一种常态。随着2017年6月通过并实施《全民阅读促进条例（草案）》，提倡从国家战略高度推进国民阅读，我国进入推动全民阅读的重要时期，也激起了社会对浅阅读和深阅读的广泛关注。

在社会的广泛关注下，学界围绕深阅读和浅阅读的争论也日趋激烈。有学者支持浅阅读的泛在化，认为浅阅读是人们应对浩瀚信息所采取的有效方式之一[4]，也有学者认为浅阅读只是追求短暂的视觉快感和心理的愉悦[5]，对这种"深""浅"阅读的争辩实质上是阅读生态趋利避害的自我调节机制在发挥作用，新媒体环境对阅读方式的影响造成了人们心理上的不适感，浅阅读的趋热触发了阅读生态的自我调节机制[6]。目前更多支持的观点是接受浅阅读的存在，但要控制在一定的程度，浅阅读可以成为人们获取信息的重要方式，但获取知识应该通过深阅读，沉迷和依赖浅阅读是有害的[5]。因为在深入阅读的过程中，注意力集中，可以建立起更丰富的心智联系[7]。读者如果习惯在新媒体环境中"浅阅读"，则会出现阅读障碍，令深阅读变得越来越困难[8]。目前浅阅读异军突起，如何驱动深阅读成为关键问题。

为了更好地研究深阅读和浅阅读，学者们分别对深阅读和浅阅读进行阐释。周亚从阅读效果角度对深阅读和浅阅读进行区分，他认为读者在进行浅阅读的过程中，大脑的参与程度不高，一般停留在了解或知其

作者简介：蒲泓宇（ORCID：0000-0002-1444-269X），硕士研究生；马捷（ORCID：0000-0002-1471-2143），教授，博士，博士生导师，通讯作者，E-mail：m-1j-1@163.com；葛岩（ORCID：0000-0002-5785-6876），讲师，博士研究生；赵天缘（ORCID：0000-0003-3092-0935），博士研究生。

收稿日期：2018-05-01 修回日期：2018-07-12 本文起止页码：14-23 本文责任编辑：易飞

蒲泓宇，马捷，葛岩，等. 新媒体环境下深阅读驱动模型与检验——以图式理论为视角[J]. 图书情报工作,2018,62(20): 14－23.

大概的层面,而深阅读是对于阅读内容熟悉、理解与掌握达到较高程度的阅读[9]。李劲从阅读过程角度对浅阅读进行阐释,他认为浅阅读是不需要思考而采取跳跃式的阅读[5]。李桂华[10]依据"生成认知"理论对深阅读进行定义,他认为深阅读是读者这一具有心智能力的有机体与适合其条件的阅读对象相遇,在适宜的情境下产生积极的行为动力,进而发展而来的高参与度的阅读行为。目前对深阅读和浅阅读的内涵探究大都从人脑的思维认知的层面出发,实验心理学家 G. T. Buswell[11]也曾提出,阅读本身是一种认知过程。因此,从认知层面探究深阅读和浅阅读的区别更易发现其本质上的差异,从阅读活动的整个认知过程能够更清晰地分析深阅读的触发点。

心理学领域也始终关注对阅读的研究,早在 19 世纪末实验心理学发展初期阶段,心理学界就普遍开始关注阅读问题,并通过各类实验进行研究[12]。20 世纪中后期,心理学实验为认知心理学的兴起奠定了基础,开始研究人如何对信息进行感知、学习、记忆和思考[13]。让·皮亚杰为认知心理学的发展做出了重要贡献,他提出适应是同化与顺应之间的平衡[14],也就是利用图式理论解释人的认知结构,诠释了人脑中认知结构的形成和运作规律,该理论已被广泛应用到阅读的研究中,成为刻画阅读过程中人脑认知过程的有效方式。本文将基于图式理论,从认知层面探讨在新媒体环境下深阅读的触发点在哪里,以及如何驱动深阅读的发生,并通过实验检验深阅读驱动模型的效果。

2 深阅读驱动的图式理论支撑

早在 1781 年,康德就提出了"图式"的概念,他认为图式是纯粹先验想象力的产物或者说是学习者以往习得的知识结构[15],认知心理学家让·皮亚杰提出图式是人脑的认知结构,人脑以图式存储、调用知识,并可以对其不断完善和丰富。人脑适应外部刺激具有同化和顺应两种交互方式,形成相对平衡和绝对不平衡的状态,随着旧平衡的不断打破和新平衡的不断形成,人的认知能力获得发展[16]。图式作为人脑中的认知结构,包含多个信息单元,信息单元交错纵横,构成主图式、子图式等,形成一个庞大而复杂的网络[17]。皮亚杰认为人在认知的过程中存在"图式、同化、顺应、平衡"4 个要素[16],伴随阅读时的信息输入过程,脑中已有图式被激活,进行信息的匹配和理解,若遇到新知识融入原有图式,则发生同化的过程,若新知识无法与原图式相融,原有平衡则被打破,发生顺应过程,最终建立起新的平衡,形成新的图式,过程如图 1 所示:

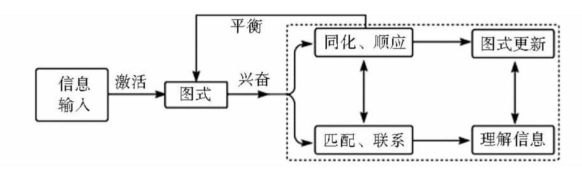


图 1　图式活动流程[18]

阅读时信息输入激活图式,并与图式相互作用,引发图式结构的匹配联系、同化顺应等一系列活动,最终产生新的平衡[18]。深阅读表现出的沉浸状态和深刻记忆其实质就是图式被激活后频繁发生同化顺应的过程,并不断产生新的平衡,形成了新的认知结构,而浅阅读表现出的漂浮状态和瞬时记忆其实质就是未能形成图式的深层激活,同化和顺应过程难以发生[18],只是对信息进行了简单处理,理解信息含义。从图式认知理论角度分析,深阅读状态是一种在阅读信息输入激活图式结构后,能够完成图式的匹配、联系,并且进行同化、顺应,最终实现图式结构的深化和更新,深阅读状态下往往呈现持续兴奋状态。而浅阅读状态下,图式链完整度低,难以完成同化、顺应,无法影响到原有图式。

因此,深阅读与浅阅读的主要区别在于图式链的完整度。在阅读过程中,浅阅读的图式链不完整,容易被打断而且往往呈现跳跃式,比如从这一部分的图式兴奋突变为另一部分兴奋;深阅读的图式链完整,同化和顺应过程频发而且往往呈现沉浸和蔓延状态。驱动深阅读的过程即驱动图式链完整频发的过程。新媒体阅读一般包含阅读信息输入、信息处理和信息输出的过程,李桂华[10]在探索数字时代深阅读路径时,提出了 3 个路径:创造相遇、丰富体验和回归对话,认为应创造读者与其相匹配的阅读文本相遇的机会,利用新技术丰富阅读体验使读者更易于沉浸并获得归属感,通过社交技术强化阅读参与回归阅读的"对话"本性。从认知过程来看,分别从阅读前、阅读中和阅读后期,通过外力来刺激推动阅读深化。因此,可以通过在阅读信息的输入、处理和输出环节加入一定的外力作用驱动深阅读。信息输入过程直接影响图式的激活状态,自图式被激活后的整个图式活动可以看做是信息的处理过程,信息输出过程,例如互动、交流,往往能够反向推动新图式的完善加深阅读。在新媒体环境中驱动深阅读,必须考虑在信息的输入、处理和输出过程中对深阅读的影响,从而设计不同环节的驱动要素,构建深阅读驱动模型。

3 新媒体环境下基于图式理论的深阅读驱动模型

3.1 新媒体环境对用户阅读深度的影响

新媒体环境下信息爆炸式地激增,阅读量上升了,但多数都成为了浅阅读,对深阅读的促进作用甚微。大量浅显化的阅读形成的浅阅读惯性对传统阅读习惯形成巨大冲击,这种深、浅不平衡并仍在畸形发展的状态对知识的学习和积累以及创新思维能力的提升会形成不良影响。在阅读这一认知过程的心理机制中,阅读信息经历前期信息输入、中期信息处理、后期信息输出 3 个过程。其中信息处理是这一信息处理系统的核心环节,新媒体环境对阅读深度的影响,主要在于新媒体相关特征影响着阅读的信息处理系统。

3.1.1 新媒体在信息输入环节影响阅读深度 在信息输入环节,新媒体对阅读深度的影响主要在于信息输入的数量与质量。新媒体环境下,资源总体呈现规模大、增速快、内容杂的态势[19],这种大量、快更、多元的碎片化信息影响着信息的输入环节,影响着深阅读的门户环节。

(1)信息总量规模庞大,输入环节负荷重。新媒体环境下规模庞大的信息量带给阅读信息输入环节过重的负荷,读者的精力是有限的,集中注意力是一个需要耗费很大精力去自我控制的认知过程[20],进行数字阅读时保持注意力的集中是有效阅读的前提,而在网络环境中保持注意力集中是比较困难的,也是不容忽视的难题[21],信息总量规模的膨胀对深阅读往往产生反作用。

(2)信息更新速度加快,输入环节应接不暇。新媒体环境下,信息呈现快推性,信息更新速度过快时,思考分析的速度难以跟上信息更新速度,例如在“红黄蓝幼儿园”事件中,信息更新速度非常快,各式报道实时更新,但却仍然难以看清事情的全貌。北京公安部门对此事的结论是:“确实存在个别现象,但更多的事情却是造谣”。信息更新速度很快,多数人对此事的了解是跳跃性、不连贯的,其实对于很多谣言只要稍加分析就能够推翻,但应接不暇的信息涌入形成“思维泡沫”,阻碍了深入思考的过程。

(3)信息内容多元化,双向影响信息输入。信息多元化大大增强了阅读内容的可理解性。新媒体时代,阅读内容呈现方式丰富多样,图、文、影、音等,使读物可理解性增强,为进一步的深入奠定了基础。但人在长期面对简单的事物时,学习和思考能力会退化,M. Wolf 发现成年人长期处于简易阅读时会很难回归到阅读深奥抽象的概念,她认为“It was the equivalent of visual molasses(这是一种视觉糖浆)”[8],长期阅读简单易懂的内容,会对阅读思维能力产生麻痹作用,形成不思考的习惯,从而对深阅读产生负效应。

3.1.2 新媒体在信息处理环节影响阅读深度 信息处理环节是阅读的核心环节,信息在图式结构中的运作机制存在“自下而上”和“自上而下”两种处理方式[22]。图式具有层级性,图式越具体、微观越趋于底层,而概括性和一般性越强、越宏观的图式越趋于顶层[23]。自上而下的信息处理机制,依赖于读者已有的知识背景,在阅读时,从已有的经验向下出发,带着对信息的期望和预测来理解信息。自下而上的信息处理机制方向相反,从阅读内容中获取信息向上反馈理解信息,阅读中接收到的外界信息如文字、图像、声音等具象信息经过感知,与已有图式相匹配,再将其相互联系,建立起一个意义。新媒体环境中信息内容存在形式非结构化,并且内容关系呈现多维复杂关联[23],对信息处理环节会造成影响。

(1)非结构化信息双向影响深阅读。非结构化信息具有及时性和纪实性强的特点,解决正面临的问题,打通思路,促进阅读的进一步深入;但非结构化信息还具有较强的碎片化特点,并且某些信息资源的生命期非常短暂[23]。零散的碎片内容跳跃式太强,内容不集中、不成系统,主题思想不明显,有研究表明,非结构化文本会加重认知负荷,因此更难被理解,尤其是对于先验知识越少的读者来说,这种认知负荷会表现得越明显[24]。非结构化的信息对于深阅读的影响主要受到读者先验知识的制约,对于先验知识较少的读者更适合阅读结构化的内容,而高知识的读者能够从非结构化的文本中学到更多的东西[25]。

(2)复杂多维关联关系阻碍自下而上反馈机制。在新媒体时代 UGC(user generated content)的成分非常重,即用户原创信息,围绕相关主题的原创信息会形成信息群集合,由于各类用户多次多重的转发、回复、评论,同一信息群中的信息之间关联度较高,不同信息群之间的信息关联情况复杂[23],这种关联复杂的信息会导致理解上的不连续性[26],给读者建立信息节点之间的语义关系带来阻力[27]。接受的信息分布多线程、多维度,在阅读过程中容易出现对阅读内容混淆理解、张冠李戴等情况,无法构建正确的语义内容,导致自下而上的信息处理机制紊乱,没有真正理解信息,阅读容易浮于表面,很难深入进去。

3.1.3 新媒体在信息输出环节影响阅读深度 数字时代的深阅读必然是一种参与式阅读[10]，在信息输出环节，新媒体提供了丰富的输出渠道、表达方式和交流形式，对深化阅读具有一定的促进作用。一方面，能够很方便地发表言论，轻松地表明自己的观点，用户的参与度提升，能够提高反复阅读以及反复思考和记忆的几率，可以进一步深化阅读；另一方面，新媒体环境下，能够方便地针对某一事件发起讨论，用户互动性增强，互动性能够激发新的想法，促使阅读目的不断向前推进和发展，并且参与其中往往能够形成一种积极阅读心态，对于促进深阅读很有帮助。

3.2 深阅读驱动要素分析

3.2.1 信息输入环节"期望"驱动要素 信息输入环节是阅读的开端，是图式驱动链首发环节，伴随着图式激活。信息碎片化问题已难以回避[28]，但提供适当的阅读服务可以将碎片化的阅读引向深阅读，例如使读者在合适的时间遇到合适的读物[10]，也就是找到符合读者"阅读期望"的读物，为读者创造相遇是引导深入阅读的重要手段，若能在已经相遇之后，进一步引导读者发现它的价值，主动提升阅读期望值，可以更好地促进阅读的深入。期望理论指出，期望能够激发人的动力，调动人的积极性，通过激发读者对阅读信息的兴趣，提升期望值，通过"期望"要素来促进图式的有效激活，驱动深阅读。

在这一阶段，需要充分考虑信息大量、快速更新、多元的碎片式特征，避免信息过量、更新过快所带来的负效应，注意对这种碎片信息的筛选，充分利用信息的多元化提高对复杂信息的可理解性，但是避免对其过于依赖，可以更有效地激活图式。期望理论中证明期望值越高，也就是达到目标的概率越大，激发起的动力就越强烈[29]。可以通过帮助读者树立阅读目标并且指明方向从而提升期望值：①要帮助读者明晰读物内容，从而帮助其树立阅读目标，这对于阅读效果有很大的影响。目标虽不同于动机，但在一定条件下可以转化为动机，激励和驱动人的行为[17]。②期望值不仅与目标有关，还与能够达到目标的概率有关，而这个概率则是由读者的自主预判得到的，对阅读内容的猜测，对逻辑思路的预测，对感情基调的猜想，都影响着期望值的高低。对信息内容有条理、有顺序的概述，能够帮助读者理顺文章逻辑，提升预判值。

读者在刚接触文章时，往往会首先抓取最为突出的信息，结合先验知识和阅读经验对内容做出预判和选择。"期望"驱动是在阅读前期阶段施加外力刺激，提炼信息的核心价值，提供高度概括性或重点突出的材料，帮助读者快速明晰阅读材料，了解重点内容，在"接触"时激发读者的阅读兴趣。

3.2.2 信息处理环节"逻辑"驱动要素 在阅读中期，深阅读的读者往往呈现一种沉浸状态，新媒体本身为读者带来了更加丰富多元的阅读体验，这也是新媒体独特的优势所在，但新媒体环境中非结构化和复杂多维的信息关联也加重了认知负荷，对阅读理解形成了阻碍，阅读逻辑顺序能够影响情景构建[30]，帮助读者把握语言结构规律和逻辑发展规律，利用"逻辑"驱动来理顺阅读内容可以帮助理解阅读内容。如同在猜脑筋急转弯时，有经验的人往往能知道谜面中会在哪里设伏一样，掌握语言结构规律更容易从信息中抽取到关键点，理顺复杂关联的事物的逻辑结构，从而自下而上驱动深阅读，同样地，当清晰地了解读物的逻辑发展规律时，也可以增强对信息的理解力，发现关键信息，促进深阅读。

"逻辑"驱动需要对文章进行一定的加工，如通过标注重点内容、提供清晰的脉络结构等方式，帮助读者在阅读时理顺文章思路和逻辑。"逻辑"驱动主要通过文本处理等方式作用于阅读中期，借助一定的外力驱动理解和吸收过程，提高信息处理效率。

3.2.3 信息输出环节"回归"驱动要素 有研究发现，参与互动有助于阅读，可以提升阅读效果[31]。参与互动过程中会伴随信息输出，对深度阅读具有"回归"作用力，信息输出时，能够反向加深理解，甚至升华之前的思考，"参与互动"是产生回归力的重要途径。新媒体环境为读者的参与互动提供了畅通的渠道。参与互动对阅读深度有着巩固作用，读者在对读物进行回复、评论过程中发表自己观点，或者与他人讨论，往往能够实现对读物本身的"回归"，这是一种有意回归，可以实现重复阅读，加深记忆。在参与互动的过程中，还有可能会获得新的启发，"回归"思考，这是一种无意回归，带着新的理解重新回到对读物的思考，从而促进阅读进一步深入。"回归"驱动主要通过增强参与互动作用于阅读后期，借助社交媒体等技术手段施加外力刺激来实现对阅读内容的加深和升华。

3.3 深阅读驱动模型构建

基于图式理论，结合新媒体的特征及其对深阅读的影响作用，在分析深阅读驱动要素之后，构建了深阅读的驱动模型，见图2。

通过期望驱动，放大新媒体环境下内容多元化对阅读积极性的推动力，减弱庞大信息量对输入环节的

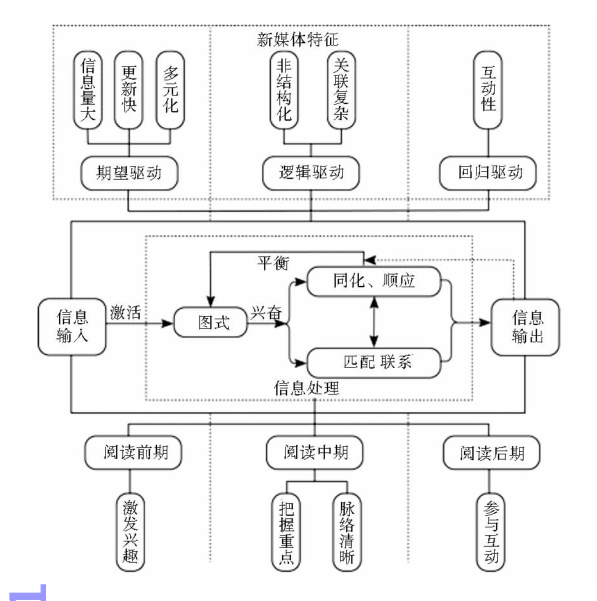


图 2 深阅读驱动模型

压力，促进信息输入对图式结构的有效激活，增强图式的兴奋性；在信息处理阶段，通过逻辑驱动，突出重点内容，梳理文章脉络，抵消信息的非结构化和复杂多维关联带来的负效应，增强信息的可理解性，促进图式链的完整频发；在信息输出环节，通过回归驱动放大新媒体环境下便捷的参与互动对图式驱动链的反向推动力。

4 深阅读驱动模型验证实验设计

4.1 实验目的及依据

本实验旨在测量读者在通过新媒体阅读的过程中，深阅读驱动模型是否能够提升阅读效果。在测量问卷的设计中借鉴了 Programme for international student assessement（PISA 国际学生评价项目）阅读素养测试理念和框架。PISA 是由 Organisation for economic co-operation and development（OECD 经济合作和发展组织），以检测成员国教育成果，包括阅读素养、数学素养和科学素养 3 方面[32]。PISA 框架也曾运用在阅读效果测试，袁曦临等[33]以 PISA 框架为基础探究纸质阅读与数字阅读的理解效果差异，在 PISA 的阅读素养测试框架下，包括 5 个评估指标：寻找发现信息、文本理解、归纳阐释、反思和评价文本内容、反思和评价文本形式。但在实际测试过程中很难包含足够的条目测试每一个指标，因此这 5 个指标被概括为 3 个方面并广泛应用，分别是：信息获取和发现、文本整合和理解、内容联想和推理。

4.2 测试材料

为降低由于文章的选择带来的影响，本文选取了 3 篇网上浏览量较高的文章，主题分别为“首艘国产航母”“Alphago”“一带一路”，选取这 3 篇文本作为阅读材料，是出于以下考虑：

（1）这 3 篇文章均以新媒体阅读的形式呈现给读者，并且浏览量较高，是大众型的阅读材料。

（2）这 3 篇文章涵盖科技、政治、军事题材，具有一定的知识量。

（3）这 3 篇文章长度适中，均在 3 500 字左右，拥有足够的信息量但不冗长。

实验组根据深阅读驱动模型对文章进行加工，根据期望驱动要素，在文章前端设置导读，凝练文章的精华内容，增强吸引力，从而调动起读者的阅读兴趣；根据逻辑驱动要素，在文中设置小标题，加粗重要内容，在一定位置插入相关插图。设置小标题便于读者理清文章的脉络框架，把握文章逻辑发展规律，重要内容加粗及插图设置，便于突出重点、辅助理解，以理清语言结构规律；根据回归驱动要素，在文章末尾设置评论区，向被试者展示文章相关评论。

4.3 被试选择

本实验的被试者分为两组，一组被试者正常阅读通过微信公众号推送的文本文章并回答问题，另一组被试者完成根据深阅读驱动模型设计的文章和阅读过程完成阅读并回答问题。为控制年龄、学历水平、及专业素养等个体差异对阅读效果的影响，被试者从吉林大学信息管理系中招募。本次参加实验的总人数为 51 人，被试者处于同一年龄段，熟悉新媒体阅读方式，对信息的接受和分析能力相近，个体对文章接收能力差异较小。

4.4 问卷设计

根据 PISA 阅读素养测试广泛应用的信息获取和发现、文本整合和理解、内容联想和推理 3 类测试指标，本次阅读测试问卷的设计也围绕每篇文章的细节、整体思想以及根据文章所产生相关联想展开，以考察根据深阅读驱动模型所设计的阅读情景是否能够提升阅读效果。每篇文章 10 道题目，划分为 3 个方面，具体情况见表 1。

其中细节型题要求读者能够发现并记忆文中细节处的知识点；理解型题主要考察读者对文章主要内容的理解以及对重要知识的理解程度；思考型题主要考察读者对文章知识的内化程度。由于理解型题目从内容整体和重要知识两个方面进行考察，因此 3 类题型的分数分布为 1:2:1。

蒲泓宇，马捷，葛岩，等. 新媒体环境下深阅读驱动模型与检验——以图式理论为视角[J]. 图书情报工作,2018,62(20):14－23.

表 1　测试问卷设计

文章编号	题目类型	阅读测试问卷题目
文章 1	细节型题	1. 组装第一块钢板是航母开始建造的标志［判断题］
		2. 新航母的舰岛尺寸相比辽宁舰有所增加［判断题］
		3. 目前,世界上只有美国拥有超级航母［判断题］
		4. 航母下水后并不能马上服役,还需进一步舾装,以及一系列的测试,服役后还需再经过 2－3 年才能形成战斗力［判断题］
	理解型题	5. 由于海浪作用力和船体下水时产生的颠簸,实际水深应远高于船舶吃水线［判断题］
		6. 新航母的载机数量以及战机出动效率高于辽宁舰［判断题］
		7. 新航母吨位为 5 万,法国“戴高乐”号吨位只有 4 万,新航母的战斗力要远胜于“戴高乐”号［判断题］
		10. 请选择下列表述中你认为与本文最相符的两个［多选题］
		A. 本文主要内容是:分析国产航母与其他航母的不同点
		B. 本文写作主要目的是:帮助读者了解首艘国产航母的国际地位
		C. 本文认为中国首艘航母的建造虽然大大提升了我国的军事实力,但还是应该客观、冷静看待中国航母发展(正确答案)
		D. 本文认为国产航母对并不代表最新航母发展方向的辽宁舰的重复和效仿,比直接跟进最新航母建造技术更有益(正确答案)
		E. 本文认为国产航母 001A 在非战时最重要的任务是海上定期巡航
	思考型题	8. 国产航母对我国有着怎样的意义［多选题］
		A. 吃透航母这种巨系统的设计、建造全过程(正确答案)
		B. 培养出一批大型主战舰艇设计建造人才(正确答案)
		C. 巩固了我国的海上防线(正确答案)
		D. 大型战舰的建造成功可以促进小型战舰的建造技术提升
		9. 为何说外媒过分吹捧国产航母［多选题］
		A. 英国的“伊丽莎白女王”级航母的飞机起飞方式并非外媒中“常规”方式
		B. 英法俄等海军强国在航母应用方面经验丰富(正确答案)
		C. 中国的“电磁弹射技术”并没有那么好
		D. 法国“戴高乐”号搭载的 3 代半战机“阵风”战斗力超强(正确答案)
文章 2	细节型题	1. 在韩国首尔的国际象棋大赛中柯洁败于人工智能 AlphaGo［判断题］
		2. AlphaGo 诞生于英国［判断题］
		3. AlphaGo 依靠超级计算机的运算速度取胜［判断题］
		4. IBM 超级计算机“深蓝”在 20 年前就战胜过人类［判断题］
	理解型题	5.“强化学习”即通过与环境交互获得最优解,也就是“经验积累”［判断题］
		6. 强化学习技术在自动驾驶领域的研究中已经被广泛认可［判断题］
		7. 强化学习技术发展过程中受到的最大阻碍来自于现实生活中的多变量多维数［判断题］
		10. 请选择下列表述中你认为与本文最相符的两个［多选题］
		A. 本文的重点描述对象是:人工智能程序——AlphaGo
		B. 本文的主要内容是:AlphaGo 与柯洁的对战过程
		C. 本文认为 AlphaGo 软件安装在如今最高性能的计算设备上
		D. 本文认为 AlphaGo 是通过积累经验,动态寻找最优方法赢得胜利的(正确答案)
		E. 本文认为强化学习技术的到来让人工智能在技术上提升到新高度(正确答案)
	思考型题	8. 以下关于强化学习技术的发展说法正确的有［多选题］
		A. 强化学习技术的出现主要取决于计算机技术的发展
		B.“最优控制”理论及“动态规划”理论是强化学习技术的理论基础的重要组成部分(正确答案)
		C. 强化学习的过程中,会在过去习得的估测结果的基础上,对未来状态进行尽可能的“拟合”(正确答案)
		D. 强化学习的发展中融入了“试错”思想(正确答案)
		9. 强化学习技术如何应用［多选题］
		A. 自动驾驶汽车反复进行并线练习,每一次并线成功后,系统自动加强对这些动作的偏好(正确答案)
		B. 机械臂每次完成捡拾动作,根据效果它们会得到不同的奖励值,加强接近目标的动作(正确答案)
		C. 对机械臂的捡拾程序反复修改、实验,加强捡拾效果
		D. 根据当前的广告环境状态,进行训练,最终通过比对,求得最优的结果,并形成模型(正确答案)
		E. 模拟自动驾驶汽车的并线情况,并选取其中一种最优方案(正确答案)

（续表 1）

文章编号	题目类型	阅读测试问卷题目
文章 3	细节型题	1. 中国搞一带一路从国家内部需要来看，是要避免中等收入陷阱［判断题］
		2. 西方的开放，中国上世纪 80 年代的开放都是资本推动的［判断题］
		3. 希腊、法国的大众民主可以实现人人贡献人人有份［判断题］
		4. 中国是当今世界最具能力进行基础设施建设的国家［判断题］
	理解型题	5. 国家之间的政治问题对于一带一路政策的推行是一大挑战［判断题］
		6. 美国实现世界平衡的方法在于推翻对其不利的政权，再建立新的民主政权［判断题］
		7. 美国在中东并没有建立起所希望的民主政权和政治秩序［判断题］
		10. 请选择下列表述中你认为与本文最相符的两个［多选题］
		A. 本文的主要内容是：解读中国“一带一路”的原因、战略规划及时代背景（正确答案）
		B. 本文主要从国内视域来解读“一带一路”
		C. 本文认为中国也可以像亚洲四小龙和日本一样逃避中等收入陷阱
		D. 本文认为“一带一路”的国际大背景是周边的环境在不断恶化（正确答案）
		E. 本文认为欧美等发达国家没有能力维持世界经济平衡，因此对中国的经济发展持观望态度
	思考型题	8. 为何说中国有能力搞“一带一路”［多选题］
		A. 中国人口基数大
		B. 中国大规模进行基础设施建设的时代已经基本过去，出现过剩的生产力（正确答案）
		C. 中国积累了丰富的基础设施建设技术经验（正确答案）
		D. 中国国民手中有很多过剩的现金（正确答案）
		9. 发展“一带一路”所面临的困难包括［多选题］
		A. 来自发展中国家竞相发展所带来的竞争压力
		B. 来自与欧美等发达国家的利益冲突（正确答案）
		C. 来自邻国对自身国家安全问题的担心（正确答案）
		D. 来自政权不稳定国家政治变动带来的影响和损失（正确答案）
		E. 来自自身知识储备不足、解释不到位导致其他国家对“一带一路”了解程度不够

4.5 实验过程

（1）要求所有被试者关注专为实验所设计的微信公众号，将读者随机分为两组，分别是一组和二组，其中一组为对照组，二组为实验组。

（2）第一组读者按照所推送的文章编号顺序，分别阅读未被加工过的 3 篇纯文本文章，并在阅读之后点击“阅读原文”，进入问卷测评界面，完成问卷并提交。

第二组读者按照所推送的文章编号顺序，分别阅读经过加工的 3 篇文章，并要求其在阅读每篇文章之后，浏览评论区并发送一条评论至后台。

4.6 结果分析

对实验数据进行筛选，对 IP 地址重复的数据根据提交答卷时点排序，将时点相近并且重复回答同一份问题的数据看做实验对象未按照操作要求重复回答问卷，根据实验者的 IP 地址及答卷提交时点筛选重复操作的数据，最终 3 轮实验共剩余 144 份答卷，6 组数据量保持一致，每组 24 份。

两组之间差异性比较适合用独立样本 t 检验，此次阅读实验过程中两组参与者为不同个体，可以认为数据具有独立性，由图 3 可知数据近似正态分布，符合独立样本 t 检验数据条件。在进行独立样本 t 检验时，若方差方程 Levene 不显著则认为方差齐次，参考“假设方差齐次”栏的数值，若显著则认为方差不齐次，参考“假设方差不齐次”栏的数值。检验结果见表 2。

从总体水平看，方差方程 Levene 检验显著性为 0.759，方差齐次的均值方程 t 检验显著性小于 0.05，两组读者阅读效果存在显著差异。对每篇文章进行统计，3 篇文章的方差方程 Levene 检验显著性分别为 0.839、0.476、0.498，均大于 0.05，文章 1 的方差齐次的均值方程 t 检验显著性为 0.037，小于 0.05，两组读者阅读效果存在显著差异。文章 2 的方差齐次的均值方程 t 检验显著性为 0.072，大于 0.05，但在 0.05 – 0.1 之间，表明两组读者阅读效果存在边缘显著差异。文章 3 的方差齐次的均值方程 t 检验显著性为 0.04，小于 0.05，两组读者阅读效果存在显著差异。

统计每篇文章第一组和第二组回答 10 道题目总分分布情况，如图 3 所示，两列为组别间总分分布情况

表 2　阅读测试组别与总分独立 t 检验结果

		方差方程的 Levene 检验		均值方程的 t 检验						
		F	显著性	T	df	显著性（双尾）	均值差值	标准误差值	差分的 95% 置信区间 下限	差分的 95% 置信区间 上限
总体	假设方差齐次	.094	.759	－3.750	142	.000	－4.847 2	1.292 7	－7.402 7	－2.291 8
	假设方差不齐次			－3.750	141.969	.000	－4 847 2	1.292 7	－7.402 7	－2 291 8
文章 1	假设方差齐次	.042	.839	－2.145	46	.037	－5.166 7	2.408 3	－10.014 3	－.319 0
	假设方差不齐次			－2.145	45.627	.037	－5.166 7	2.408 3	－10.015 4	－.317 9
文章 2	假设方差齐次	.517	.476	－1.838	46	.072	－3.958 3	2.153 2	－8.292 6	.375 9
	假设方差不齐次			－1.838	45.840	.072	－3.958 3	2.153 2	－8.293 0	.376 3
文章 3	假设方差齐次	.466	.498	－3.030	46	.004	－5.416 7	1.787 9	－9.015 6	－1.817 7
	假设方差不齐次			－3.030	45.739	.004	－5.416 7	1.787 9	－9.016 1	－1.817 2

对比，三行为 3 篇文章总分分布情况对比。6 组实验的总分分布拟合线近似符合正态分布，表明数据样本本具有一定代表性。

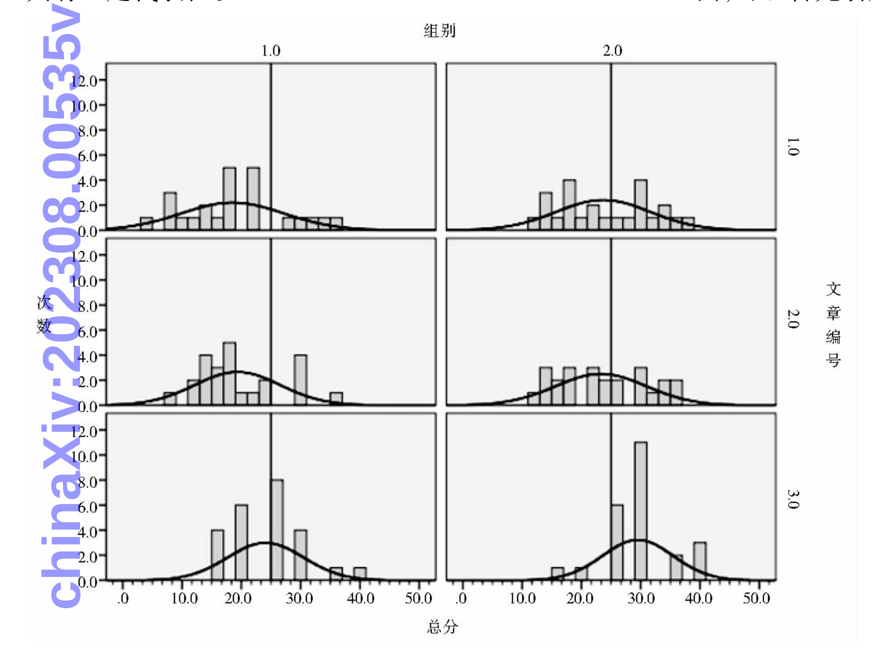


图 3　阅读效果分布情况

从曲线位置来看，第二组的分布曲线相较于第一组的分布曲线右偏，表明第二组均值水平高于第一组，第二组整体阅读平均效果较好。从曲线形状看，相同编号的文章曲线形状相似度更高，表明对于同一篇文章，读者的分数分布有着近似的标准差，同一篇文章的总分分布离散程度相似，说明相较于第一组的读者，第二组读者的阅读水平为整体性的提高，可以认为阅读驱动模型能够有效提升整体阅读水平。

本实验两组被试者的理解力在个体水平上存在一定差异，但被试个体学历水平、学科背景一致，因此结果出现较大偏差的可能性较小。通过实验可以看出，不同的阅读条件会对新媒体环境下的阅读效果产生一定影响，合适的阅读内容形式、过程形式设计能够提升阅读效果，促进深入阅读。在阅读内容形式的设计方面，可以首先引起读者兴趣，然后帮助读者形成清晰的思维逻辑，在阅读过程形式设计方面，可以延长读者对文章的关注，以评论等形式促进"阅读回归"。

5　讨论

本研究试图探究在新媒体环境下，施加一定的外力条件能否驱动深阅读。结合新媒体环境对阅读的影响作用，提炼出"期望""逻辑""回归"3 个驱动要素，这也印证了李桂华[10]提出的"创造相遇""丰富体验""回归对话"3 条数字时代深阅读路径，将这 3 个要素融入新媒体阅读的内容与流程设计中，分别从阅读前期、中期、后期 3 个阶段分析新媒体环境下驱动深阅读的外力条件，依据驱动要素设计实施深阅读驱动实验，发现在新媒体环境下能够通过施加一定的"外力"来驱动深阅读，而且这一驱动模式具有一定的普适性。

在阅读实验中，加入了深阅读模型刺激的实验组 3 篇文章的阅读理解的平均成绩均高于对照组，由于实验者是随机分组，因此可以认为深阅读模型能够帮助读者提升阅读效果，促进深阅读。从认知层面分析，阅读的本质是对信息进行认知吸收，图式机制表明人脑在阅读过程中基于图式活动来理解、吸收信息。但这一过程会受到外界促进或者阻碍的影响最终产生不同效果，也就表现出了深、浅两种阅读。当外界因素能够有效激活图式，促进图式结构的深化和更新，从外在表现来看读者将更容易进入深阅读，然而当外界因素

对图式活动形成阻碍作用时,从外在表现来看读者将更容易处于浅阅读状态,对信息只知其大概,过后即忘。因此,通过某些外力刺激能够促进深阅读。

基于深阅读驱动模型,依据"期望""逻辑"和"回归"要素施加外力刺激后,读者的阅读效果明显改善,并且根据研究数据分析,每篇文章实验组和对照组读者的阅读效果呈现整体性右偏,这说明此模型对深阅读产生了积极的驱动作用,并且对普遍受测者的阅读效果都产生一定程度上的提升。从认知层面分析,"期望","逻辑"和"回归"三要素的叠加作用能够促进读者对阅读内容的理解,理顺文章脉络结构,加深记忆,图式的深化和更新程度更高,阅读更为深入,因此阅读效果普遍提升。

本文从认知层面分析,更容易发现深阅读和浅阅读万千表象之下的本质差异。根据阅读过程图式的活动流程分析深阅读和浅阅读的不同之处,结合新媒体环境的特征找到阅读过程中促进图式链完整频发的深阅读触发点,将提取出的驱动要素匹配实际阅读过程,设计出实际阅读过程中深阅读的触发机制,使驱动模型更具有实操性。

本文的研究还存在一定的不足,实验依据深阅读驱动模型设计,主要目的在于检验模型是否有效,而没有进一步探究每一个驱动要素在其中所产生的作用和功效。未来的研究也将会关注这一点,针对各个驱动要素及其各种组合形式设计多组对照实验,进一步分析和完善深阅读驱动模型。此外,新媒体环境发展迅速日新月异,阅读的内涵也越来越丰富,如立体阅读,本文所构建的深阅读驱动模型仅以普通平面内容为研究对象,当面向更多样的阅读形式和内容时,深阅读的驱动模式还可以进一步完善。

参考文献:

[1] 人民日报. 第十五次全国国民阅读调查公布[EB/OL]. [2018-04-24]. http://media. people. com. cn/n1/2018/0424/c14677-29944888. html.

[2] 宫承波. 新媒体概论[M]. 北京:中国广播电视出版社,2007.

[3] PERRIN A. Book reading 2016[EB/OL]. [2017-12-01]. http://www. pewinternet. org/2016/09/01/book-reading-2016/.

[4] 董一凡. 对近两年图书馆界关于"浅阅读"问题研究的述评[J]. 图书馆论坛,2009,29(3):11-13.

[5] 李劲. 论浅阅读时代图书馆对大众阅读的深度引导[J]. 图书馆学研究,2008(4):79-81.

[6] 王子舟,周亚,巫倩,等. "浅阅读"争辩的文化内涵是什么[J]. 图书情报知识,2013(5):15-21.

[7] CARR N. The shallows: what the Internet is doing to our brains [M]. New York: W. W. Norton & company,2011.

[8] WOLF M. Balance technology and deep reading to create biliterate children [J]. Literacy & technology,2014,96 (3):14-19.

[9] 周亚. "浅阅读"概念界定及相关辨析[J]. 图书馆杂志,2013,32(8):18-22.

[10] 李桂华. 深阅读:概念构建与路径探索[J]. 中国图书馆学报,2017(6):1-12.

[11] KOLERS P A. Buswell's discovery[A]// MONTY R A, SENDERS J W. Eye movement and psychological processes. New jersey: lawrence erlbaum associates publishers,1976:373-395.

[12] 彭聃龄. 阅读的认知心理学研究[J]. 北京师范大学学报,1989(5):75-84.

[13] 斯腾伯格. 认知心理学[M]. 邵志芳,译. 北京:中国轻工业出版社,2016.

[14] 皮亚杰. 儿童智力的起源[M]. 高如峰,陈丽霞,译. 北京:教育科学出版社,1990.

[15] 温纯如. 康德图式说[J]. 哲学研究,1997(7):27-34.

[16] 徐壮丽. 认知心理学与阅读教学[D]. 桂林:广西师范大学,2001.

[17] 陈红. 基于"图式理论"的高校图书馆倡导阅读策略研究[J]. 图书工作者研究,2016,1 (5):34-51.

[18] 马捷,蒲泓宇,葛岩,等. 图式理论视域下的深阅读与知识吸收[J]. 情报理论与实践, 2017, 40(11):27-31.

[19] 王新,高丽,闫庆红,等. 网络新媒体资源开发模式研究[J]. 情报理论与实践,2015,38(10):64-99.

[20] HARNSHFERGER K K. The development of cognitive inhibition: theories, definitions, research [A]//DEMPSTER F N, BRAINERD C J. Interference and inhibition in cognition. San Diego: Academic Press,1995:176-206.

[21] CHEN C M, HUANG S H. Web-based reading annotation system with an attention-based self-regulated learning mechanism for promoting reading performance[J]. British journal of educational technology,2014,45(5):959-980.

[22] RUMELHART D E. Toward an interactive model of reading [A]// KORNBLUM S. Attention and performance IV. New York: academic press:1977,136-137.

[23] CARRELL P L. Schema theory and ESL reading: classroom implications and applications[J]. Modern language journal. 1984,68(4):332-343.

[24] ZUMBACH J, MOHRAZ M. Cognitive load in hypermedia reading comprehension: influence of text type and linearity[J]. Computers in human behavior. 2008,24(3):875-887.

[25] RAHMAN A S M M, ALAM K M, SADDIK A E. Augmented HE-book: a multimedia based extension to support immersive reading experience[C]// International conference on autonomous and intelligent systems. Burnaby, Canada: Springer-verlag, 2011:321-330.

[26] STORRER A. Coherence in text and hypertext[J]. Document design, 2002, 3(2):156-168.

[27] SALMERON L, KINTSCH W, CANAS J J. Reading strategies and prior knowledge in learning from hypertext[J]. Memory & cognition, 2006, 34(5):1157.

[28] 蒋霞. 碎片化阅读是否可以由“浅”入“深”[J]. 编辑学刊, 2017(1):41-43.

[29] VROOM V H. Work and motivation[M]. New York:Wiley,1964.

[30] SALMERON L,CANAS J J,KINTSCH W, et al. Reading strategies and hypertext comprehension[J]. Discourse processes,2005, 40(3):171-191.

[31] MISHAEL L. Developing a sociological perspective on mental illness through reading narratives and active learning:a “book club” strategy[J]. Teaching sociology,2004, 32(4):391-400.

[32] Pisa 2009 assessment framework[EB/OL].[2017-07-05]. https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/44455820.pdf.

[33] 袁曦临,王骏,刘禄. 纸质阅读与数字阅读理解效果实验研究[J]. 中国图书馆学报,2015,41(5):35-46.

作者贡献说明：

蒲泓宇：负责实验设计和过程、论文的撰写与修改；

马捷：负责研究命题、文章整体框架制定、实验思路方案设计、论文修改及定稿；

葛岩：负责论文重点章节的修改；

赵天缘：负责文献资料收集与英文内容的翻译。

The Drive Model and Test of Deep Reading in New Media Environment: From the Perspective of Schema Theory

Pu Hongyu[1] Ma Jie[1,2] Ge Yan[1] Zhao Tianyuan[1]

[1] School of Management, Jilin University, Changchun 130022

[2] Information Resources Research Center, Jilin University, Changchun 130022

Abstract: [**Purpose/significance**] With the sudden emergence of shallow reading in the new media environment, it is even gradually presenting a tendency that people become increasingly addicted to this way of reading. However, driving deep reading is a crucial issue to maintain the balance of reading state as well as beneficial to reading promoting. [**Method/process**] This paper discusses the differences between deep reading and shallow reading from the perspective of cognition, and believes that the differences between the two lies in the different completeness of the schematic chain in reading. On the basis of this, the paper analyzes the trigger for deep reading, and puts forward three driving factors including expectation, logic and recurrence to design a deep reading drive. Then, a controlled experiment was designed to verify the validity of the model. [**Result/conclusion**] The experiment results show that the addition of certain interference factors can promote the deep reading and the reading effect of readers' is improved collectively after applying the deep reading drive model and it has general applicability to some extent.

Keywords: new media environment deep reading shallow reading schema theory

关于《基于图相似度的专利侵权检测方法研究》一文的声明

发表于《图书情报工作》2018 年第 62 卷第 5 期第 97-105 页的题名为《基于图相似度的专利侵权检测方法研究》的文章,经过专家和编辑部讨论分析,认为该文在实验论证环节存在缺陷。编辑部欢迎业界学界对此做进一步的核实、核验工作。

《图书情报工作》杂志社

2018 年 9 月